

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2741788号

(45)発行日 平成10年(1998) 4月22日

(24)登録日 平成10年(1998) 1月30日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 J 2/165

B 4 1 J 3/04

1 0 2 H

請求項の数4 (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平2-32445

(22)出願日 平成2年(1990) 2月15日

(65)公開番号 特開平2-289357

(43)公開日 平成2年(1990)11月29日

審査請求日 平成7年(1995)12月11日

(31)優先権主張番号 特願平1-39157

(32)優先日 平1 (1989) 2月17日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(73)特許権者 999999999

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 野島 隆司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ

ヤノン株式会社内

(72)発明者 新田 哲弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ

ヤノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 谷 義一

審査官 藤本 義仁

(56)参考文献 特開 昭60-125874 (J P, A)

特開 昭63-23948 (J P, A)

(54)【発明の名称】 清掃部材及び該清掃部材を備えたインクジェット記録装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを吐出するための吐出口を備えたインクジェット記録ヘッドの前記吐出口が形成された吐出口形成面と当接して、該吐出口形成面の清掃を行う清掃部材において、前記清掃部材は水素が添加された水素化ニトリルブタジエンゴムを主たる成分として構成したものであって、その硬度が40以上70以下で規定されることを特徴とする清掃部材。

【請求項2】 前記硬度はより好ましくは45以上65以下で規定されることを特徴とする請求項1に記載の清掃部材。

【請求項3】 インクを吐出するための吐出口を備えたインクジェット記録ヘッドと、
該インクジェット記録ヘッドを被記録材に対向させて記録を行わせる記録位置と該記録位置から前記インクジェ

ット記録ヘッドを待避させた非記録位置との移動を行わせるキャリッジ手段と、
前記記録位置と非記録位置との移動経路中に備えられ、前記インクジェット記録ヘッドの前記吐出口が形成された吐出口形成面と当接して、該吐出口形成面の清掃を行う清掃部材とを有し、
前記清掃部材は水素が添加された水素化ニトリルブタジエンゴムを主たる成分として構成したものであって、その硬度が40以上70以下で規定されることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記硬度はより好ましくは45以上65以下で規定されることを特徴とする請求項3に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、画像表示装置や画像形成装置の出力部としてインクジェット記録装置を用いる装置、例えば、複写機、ファクシミリ、電卓、タイプライター、コンピュータ等の出力部としてのプリンターあるいは複合機といった機種すべてに適用可能なインクジェット記録装置に搭載された記録ヘッドのインク吐出面に生じた結露・インク漏れを除去するための清掃部材及び該清掃部材を備えたインクジェット記録装置に関する。

〔従来の技術〕

インクジェット記録方式には、圧電素子を用いた方式と、近年小型化、液滴形成を良好に行えるバブルジェット方式（特公昭61-61985号公報に代表される）とが主流を占めるものとして挙げられる。これらは、所望の電気信号に応じて液滴を形成し、インクジェットヘッドの吐出口から離れた記録媒体に、吐出した液滴を付着させて印字又は像形成を行う。

このインクジェット記録方式が適用された記録装置においては、インクや記録媒体に含まれる水分が蒸発して記録ヘッドの雰囲気が高湿になり、記録ヘッドおよび雰囲気における温度等の条件次第で記録ヘッドのインク吐出口が形成された面に結露を生ずることがあった。

また、吐出されたインクが被記録媒体に着弾した際に生ずるはねかえり、あるいは吐出口から吐出された液滴以外の微小なインク滴や、そのサテライト等が吐出口面（即ち、ヘッド表面）に付着することがあった。このように吐出口面に結露が生じたり、微小インク滴が付着した場合には、本来の機能が損なわれ、ある吐出口からの吐出が困難となったり、吐出方向が変更されてしまう（ヨレ）ことがあった。

すなわち、吐出面に結露や濡れが生じた場合、吐出面は不均一に水滴等が付着した状態となり、これら付着した水滴等はインクが吐出口から吐出されるときに不均一に吐出インクを引っ張る。これにより、インクの吐出方向や吐出速度、またインク滴径にばらつきを生じ、記録品位の低下をもたらすことになる。また、吐出面の濡れによって紙粉、塵埃等が付着し易くなる。そのため、これらがインクの吐出方向等に悪影響を及ぼしたり、吐出口に目詰りを生じさせたりして記録品位低下の原因となることがあった。

上述した結露や濡れといった現象は、記録画像の記録媒体への定着を促進するため定着ヒータを用いる場合や、記録画像のドットデューティーが高い場合により顕著になる場合があった。

この現象を解決するために、吐出口面を清掃し、結露、濡れ等を取り除くことが考えられ提案されている。

第1には、ソリッドゴムブレードや金属ブレードを用いて吐出口面をワイピングすること、第2には、吸収体によるふき取り等が挙げられる。

吸収体によるふき取りは、特開昭57-61574号公報のように詳細は不明であるが（詳細な記載は無い）、多孔

質物質を用いるものや特開昭57-80064号公報、特開昭57-116655号公報のように和紙又は布を用いるものが提案されているが未だ実施されていない。

一方、一般清掃とは異なり、吐出口面を洗浄する目的で、インク溶解性の液体を含浸したスポンジを吐出口面に当接させてその液体を吐出口面に塗布する構成も特開昭59-164149号公報に開示されている。

一方、ゴム製のブレードによって吐出口面をワイピングするものとしては、特開昭52-102728号公報（2607313.2独国番号）、特開昭61-230949号公報等があげられる。

これらを含め、数多くのゴム製ソリッドブレードを示す出願では、その構成しか示されていない。もちろんこれらのブレードを使用することで吐出口形成面に対する清掃の効果は認められる。

例えば、清掃を用いないと、第6図に示すが、吐出口が設けられてある表面であるヘッド表面（吐出口表面）2上に微小なインク滴及びその凝集等によって巨大化したインク滴などの俗にいうインクの「漏れ状態」3が生ずる。これは、特にBJ（バブルジェット）方式のようなオンデマンド型のインクジェット方式では、吐出のデューティ（duty:比率）が高くなると起きやすくなる。また、usp3373437, usp3298038, usp3416153号公報等に記載されている連続噴射型のインクジェット方式は、連続的に記録液体を吐出口より吐出しているため、更に、「漏れ」が生じやすい環境になっている。

第6図に「3」で示した「漏れ」の状態を（従来の清掃方法である）例えば、従来構成のシリコンやウレタン等の主として使用されるゴムの弾性ブレードで吐出口8の列方向に対してほぼ垂直にワイピングした結果を第7図に示してある。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、例えば、シリコンゴム製のブレードとして硬度40°程度で、厚さ0.2mm〜0.6mm程度のものから、その弾性力によって吐出口面の例えばコーティング等を損傷しないよう厚みを比較的薄い0.2〜0.4mmにして用いた場合、吐出口面に対する圧接力が充分でないため記録ヘッドの吐出口面に付着した水分、塵埃等を完全に除去できない場合があった。

また、これに対してシリコンゴムの厚さを比較的厚い0.4〜0.6mmにすると、圧接力は充分となり記録ヘッドの吐出口に付着した水分、塵埃等は良好に除去できるものの、30万回程度のワイピング動作を行うと、摩耗によるシリコン材が記録ヘッドの吐出口面や吐出口に付着し、上述したような吐出不良を生じる場合があった。

加えて、特にブレードと吐出口面との圧接状態については、吐出口面を強制的にクリーニングするため吐出口面とブレードとの接触圧力は線圧25g/cm以上の比較的高圧力とすることでクリーニングの効果を高めることが提案された。尚、ここでいう線圧とは、荷重を当接長で割

ったものである。

ところが、高圧力による当接の問題としてブレード自身の摩擦が発生して耐久性が劣るということが発生していた。特に、吐出口面にインクが付着しにくい状態、即ち、クリーニングされやすい状態を形成するために、吐出口面を撥水剤で処理した撥水处理表面とする場合は、この高圧力によって撥水剤が除去されて、かえってクリーニング不良を起こすことが見られた。

依って、本発明の技術課題としては、従来よりも低圧力での接触であっても良好なクリーニング効果が得られる材料で構成された清掃部材を提供することを目的とする。

本発明の他の目的とするところは、ワイピングの効果を損なわず、かつブレードの摩耗を最小限とすることを可能とする清掃部材を提供することである。

本発明の他の目的は、クリーニングを行う毎に接触するインクに対する耐溶剤性（耐インク性）、すなわち、インクと接触してもインクによって清掃部材自身が劣化することのない清掃部材を提供することにある。

また、本発明の他の目的は、長期の使用にたえ、周囲環境によっても清掃部材自身が劣化しない耐候性をそなえた材料の清掃部材を提供することにある。

さらに本発明の他の目的は、記録ヘッドの吐出口形成面に対する耐傷性、すなわち、吐出口形成面の撥水处理剤をけずりとりたり、吐出口自身にキズを形成することのない清掃部材を提供することにある。

本発明の別の目的は、インクに対する接液性、すなわち、インクに対して悪影響をおよぼさない材質からなる清掃部材を提供することにある。

さらに、本発明の別の目的は、耐寒性に優れ、低温時においても材質の硬度変化の少ない材質から構成される清掃部材を提供することにある。

また、本発明は、これら低圧力で効果的なクリーニングが行え、耐溶剤性（耐インク性）、耐候性、耐傷性、インク接液性、耐低温性等各種特性を満足する優れた清掃部材を備えたインクジェット記録装置を提供することにある。

これによって、インクの吐出不良がなく、印字品位の劣化の少ない記録特性が優れたインクジェット記録装置を得ることを目的とする。

本発明のさらに他の目的は、インクを吐出するための吐出口を備えたインクジェット記録ヘッドの前記吐出口が形成された吐出口形成面と当接して、該吐出口形成面の清掃を行う清掃部材において、前記清掃部材は水素が添加された水素化ニトリルブタジエンゴムを主たる成分として構成したものであって、その硬度が40以上70以下で規定されることを特徴とする清掃部材を提供することである。

また、本発明の別の目的は、インクを吐出するための吐出口を備えたインクジェット記録ヘッドと、該インク

ジェット記録ヘッドを被記録材に対向させて記録を行わせる記録位置と該記録位置から前記インクジェット記録ヘッドを待避させた非記録位置との移動を行わせるキャリッジ手段と、前記記録位置と非記録位置との移動経路中に備えられ、前記インクジェット記録ヘッドの前記吐出口が形成された吐出口形成面と当接して、該吐出口形成面の清掃を行う清掃部材と、を有し、前記清掃部材は水素が添加された水素化ニトリルブタジエンゴムを主たる成分として構成したものであって、その硬度が40以上70以下で規定されることを特徴とするインクジェット記録装置を提供することにある。

〔作用〕

本発明の清掃部材によれば、低圧力で効果的にクリーニングが行え、耐溶剤性（耐インク性）、耐候性、耐傷性、インク接液性、耐低温性を満足する材質によって構成される清掃部材で記録ヘッドの吐出口形成面を清掃することで、吐出口形成面に付着したインクや塵埃等の除去が効果高くなる。

また、清掃をくりかえしても、清掃部材自身、さらには記録ヘッドの吐出口形成面が劣化することなくインク吐出性能の低下を招くことなく、長期にわたって、安定したインクの吐出が行える。

〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は本発明のワイピング部材が用いられるインクジェット記録装置の斜視図である。

第1図において、301は記録ヘッドの吐出口形成面を清掃する清掃部材としてのブレードであり、その一端は後述のブレード保持部材によって保持されて固定端となりカンチレバーの形態をなす。ブレード301は記録ヘッドによる記録領域に隣接した位置、いわゆる非記録領域に、配設されている。また、本例の場合、ブレード301は、記録ヘッドの移動経路中に突出し、記録ヘッドが記録領域と非記録領域との間を走査する毎に吐出口形成面と当接する形態で保持される。尚、ブレードは本例のように固定されて配設される形態だけでなく、キャップの前進後退の移動に伴ってあるいは独立した移動手段によって清掃位置と非清掃位置とをとり得る構成とされてもよい。302はキャップであり、ブレード301に隣接する非記録領域のホムポジションに配設され、記録ヘッドの移動方向と垂直な方向すなわち、記録ヘッドに対して当接する方向あるいは離間する方向に移動可能であり、吐出口面と当接することでキャッピングを行う構成を具える。さらに303はブレード301に隣接して設けられるインク吸収体であり、ブレード301と同様、記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で保持される。上記ブレード301、キャップ302、吸収体303によって吐出回復部30が構成され、ブレード301および吸収体303によってインク吐出口面の水分、塵埃等の除去が行われる。尚、吸収体30

3は、必ずしも必要な構成ではなく、設けられなくてもよい。ただし、クリーニングの効果をより一層高めようとする場合の効果は高い。

101は吐出エネルギー発生手段として電気熱変換体を有し、吐出口を配した吐出口面に対向して配される被記録媒体に熱エネルギーを利用してインクを吐出して記録を行う記録ヘッド、1は記録ヘッド101を搭載して記録ヘッド101の移動を行うためのキャリッジである。本例は、キャリッジに搭載された記録ヘッド101の走査と後述する被記録媒体の搬送手段による被記録媒体の搬送との相対移動で所望の記録が行なわれるものである。キャリッジ1はガイド軸104と摺動可能に係合し、キャリッジ1の一部はモータ102によって駆動されるベルト103と接続（不図示）している。これによりキャリッジ1はガイド軸104に沿った移動が可能となり、記録ヘッド101による記録領域およびその隣接した領域の移動が可能となる。

201は被記録媒体を挿入するための給紙部、20は不図示のモータにより駆動される紙送りローラである。これら構成によって記録ヘッドの吐出口面に対向する位置へ被記録媒体が給紙され、記録ヘッドの走査に関連して被記録媒体が搬送されつつ記録が進行するにつれて排紙ローラ202を配した排紙部へ排紙される。

上記構成において、記録ヘッド101が記録終了等でホームポジションに戻る際、ヘッド回復部3のキャップ302は記録ヘッド101の移動経路から退避しているが、ブレード301は移動経路中に突出している。この結果、記録ヘッド101が非記録領域に配設されたキャップ302部にもどる際には必ず吐出口面がワイピングされる。なお、キャップ302が記録ヘッド101の吐出面に当接してワイピングを行う場合、キャップ302は記録ヘッドの移動経路中へ突出するように適宜移動する。

記録ヘッド101がホームポジションから記録開始位置へ移動する場合、キャップ302およびブレード301は上述したワイピング時の位置と同一の位置にある。この結果、この移動においても、記録ヘッド101の吐出口面はワイピングされる。

すなわち、第2図（D）に示されるように、例えば、非記録領域から記録領域へ記録ヘッドが移動するとき（図中矢印B方向）ワイピングが行なわれる。この時、ブレード301と記録ヘッド101との当接状態は記録ヘッド101の移動方向と同一方向にブレード301がわん曲変形する、いわゆる順方向当接状態となる。

したがって、記録ヘッド101の吐出口形成面に対しては、記録ヘッド101が当接しはじめる側、第2図（D）では矢印B側のブレード301の側面の延長線上の端部にあたるエッジ部301Cを含む領域が吐出口形成面と当接して清掃が行なわれる。ブレード301による吐出口形成面の清掃では、ブレード301のエッジ部301Cを含む領域が当接して清掃されることが重要で、エッジ部に加わる線

圧を最適な範囲とすることで吐出口形成面上のインクや塵埃を良好に除去することができる。

なお、本例のブレード301は第2図（B）に示すようにブレード301の実質的な腕の長さが記録ヘッドの当接方向で変化するよう保持部材301Aと301Bとにより挟持されるものであり、記録ヘッドの当接方向によりワイピングの力が異なったものとなる。すなわち、第2図（B）中矢印A方向で示されるホームポジション方向に移動する場合は実質的な腕の長さが長くなり、吐出口形成面との当接力が弱く、記録開始位置方向へ移動する場合は実質的な腕の長さが短くなり、記録ヘッドの吐出口形成面との当接力が結露等を十分に除去できる程度のものとなる。

上述した記録ヘッドのホームポジションへの移動は、記録終了時や吐出回復時ばかりでなく、記録ヘッドが記録のために記録領域を移動する間に所定の間隔（タイミング）で記録領域に隣接したホームポジションへ移動し、この移動に伴って上記ワイピングが行われる構成とされてもよい。

また、上述の実施例では、ブレード301が記録ヘッドの移動経路中に突出した形態で固定されたものとしたが、例えばキャップの移動と共にブレードも移動可能なものとして記録ヘッド移動の一方では移動経路から退避し、他の方向の移動のときのみ記録ヘッドの吐出口形成面と当接するよう前進し、清掃が行なわれる構成とされてもよい。

ところで、記録ヘッドが記録領域から非記録領域へ、あるいは、非記録領域から記録領域へと移動する際、また、これらの移動のいずれか一方のときのみ記録ヘッドの吐出口形成面と当接するブレードは、吐出口形成面に付着したインク、塵埃、増粘インク等を良好に清掃除去することができなければならない。

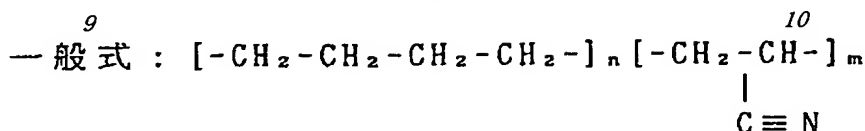
また、ブレードは直接インクや吐出口形成面と接触するものであるため相互において悪影響を与えあわないものでなければならない。

さらに、ブレードは、長期にわたって、クリーニング特性を維持されることが必要である。

これらの特性を本発明者らは便宜上、硬度、耐溶剤性（耐インク性）、耐候性、記録ヘッドの吐出口形成面に対する耐傷性インク接液性、耐（低温）性によって表わして本発明が適用されるブレード材について説明する。

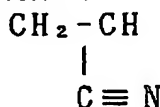
本発明者等は、これらの条件を満足し、好適な清掃効果を得ることができるブレード材として水素を含有したニトリルブタジエンゴム（Hydrogenous Nitirile Butadiene Rubber）を使用することが好ましいという結果を得た。

水素を含有したニトリルブタジエンゴムはNOK株式会社製 商品名ゼットポール（Zetpol）を原料とする水素添加ニトリルゴム



で表わされるものであり、一般に耐熱性、耐薬品性、耐オゾン性、強度特性、耐摩耗性に非常に優れた材料である。

この材料は、特に (CH₂-CH₂) であらわされる炭素-炭素飽和結合部分を有することで、弾性、耐熱性、科学的安定性 (耐インク性)、耐オゾン性 (耐候性)、耐寒性等に優れた効果を発揮し、



であらわされるアクリロニトリル部分を有することで耐油性、耐燃料油性、高強度 (耐久性) 等に優れた効果を発揮する。そして、さらに加硫して水素化することで弾性、耐候性等に優れた効果を発揮するものとなる。

水素添加ニトリルブタジエンゴムは、アクリロニトリル量が増加すると耐久性が向上し、ヨウ素価が小さくなる (水素化率が高くなる) と硬度が低下し、さらに、不飽和結合が少なくなるので空気中の酸素などにより酸化されにくくなり長期安定性、耐候性が向上する。これらの特性を考慮した上で原料をブレンドし、所望する条件を満足する水素添加ニトリルブタジエンゴムを得ることができる。

以上所望された条件と水素添加ニトリルブタジエンゴムとの関係を説明する。

①ブレード材に適する硬度

記録ヘッドの吐出口形成面に直接当接するブレード材は、インクや塵埃を良好に除去できると、吐出口形成面に対して施された撥水处理剤をけずりとり、吐出口形成面自身に損傷を与えないような弾力性を有することが必要である。

したがってこれらの条件を満たすブレード材に適した硬度としては35°以上80°以下の範囲であることが好ましく、さらには、40°以上70°以下、より好ましくは45°以上65°以下である。硬度は、水素添加ニトリルブタジエンゴムの水素添加率が多くなるほど軟くなる性質を示す。したがって、これらの量を適宜選択して所望の硬度とすることができる。

②ブレード材の耐溶剤性 (耐インク性)

ブレードは記録ヘッドと直接接することでインク等を除去するものであり、ブレード表面は、インクを直接接触する状態に常にさらされる。

したがって、インク成分に対して耐久性を有する材料であることが必要である。これは、水素添加率を多くすることで改善される性質を示し、所望の耐インク性が得

られるように適宜水素添加率を選択する。

③ブレード材の耐候性

ブレード材は常に大気中にさらされた状態で保持されるため、長期にわたって使用性能が維持されるように耐候性を備えることが重要である。

これは、水素添加ニトリルブタジエンゴムでは、水素化率を高くすることで、ニトリルブタジエンゴム中の炭素-炭素不飽和結合が少くなり、空気中の酸素との結合する割合が減少し、酸化されにくくなるため、長期使用性が向上し耐候性に優れたものとなる。ただし水素化率は、耐候性改善効果はあるが、硬度や耐溶剤性等に対しても影響を与えるのでこれらの特性をバランス良く維持できる範囲で水素化率は選択される。

④ブレード材のヘッドに対する対傷性

ブレードは、吐出口形成面に対しある速度をもって当接するため吐出口形成面自身あるいは吐出口形成面に施された撥水处理剤などをけずったりすることがある。これをできる限り防止するためにブレード材自身の硬度が高くなく、しかも無機添加剤をあまり添加しないことが好ましい。

⑤インク接液性

インクと接触したブレード材がインクと反応してインク自身を変質させることは、記録インクが本来有していなければならない特性を劣化させるとともに、インク中にとけだしたブレード材の成分の影響によりインクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体上でコゲの原因となることがある。したがってこのような影響を及ぼさないように可塑剤を少量添加することが必要である。これは製品成型の際に影響を与えるが、インクへの影響を考慮してその添加量を決め、インク接液性の向上を図ることが好ましい。

⑥耐寒性 (低温特性)

ブレード材は、様々な環境下で使用され得るが、特に低温時にその特性が劣化することは好ましくない。これは、水素化率を高めることで低温特性に優れるよう改善できるので、他の特性との間のバランスを考えて水素化率を選択することがこのましい。

以上のような特性を十分満足し、良好な清掃効果が得られるブレード材として、硬度55°の水素添加ニトリルブタジエンゴムを用いて第2図 (A)、第2図 (B) に示すような厚さ0.5mm、記録ヘッドと当接長20mm、図中矢印Bで示される非記録領域から記録領域への移動方向についての自由長4mm、図中矢印Aで示される記録領域から非記録領域への移動方向についての自由長8mmとした構成のブレードを作成した。

一方、硬度40°のシリコンゴム製の同一形状のブレード

ドを作成し、比較を行った。

その結果を第3図、第4図に示した。

第3図は記録した枚数と摩耗量との関係を示し、第4図は記録した枚数とワイピング効果（水分量の付着量で示す）との関係を示す。

この結果から明らかなように、水素添加ニトリルブタジエンゴム製のブレードは、シリコン製のブレードに比べ耐摩耗性や清掃効果に優れていることがわかる。

本実施例において使用可能なブレードの形状としては、前述したものを含め、次のような数値で規定されるものが好ましい。

①硬度

前述したとおり、水素添加ニトリルブタジエンゴムは35°以上80°以下、好ましくは、40°以上70°以下、さらには45°以上65°以下の範囲であることが好適である。

②ブレードの厚み

0.2mm以上1.5mm以下、好ましくは0.3mm以上0.7mm以下、さらには0.4mm以上0.6mm以下の範囲が好適である。ブレードの硬度とあいまって、清掃効果の向上が図れる。

③ブレードの自由長

2mm以上であればよいが、装置構成上から15mm程度までの範囲とすることができ、3mm以上5mmとすることがより好適である。自由長は、その長さによって、記録ヘッドとの間で当接する時のみかけ上のヘッド吐出口面の圧力が変化するので、硬度、厚み等とのバランスを考慮して選択される。

④ブレードの進入量（ヘッドとのオーバーラップ量）

第2図（C）に示すように、ブレードと当接する記録ヘッドとの当接（オーバーラップ）量も清掃効果に大きな影響を与えるものであって、あまりオーバーラップ量が大きいと、ブレードのエッジ部分301Cで清掃する効果が得られず清掃効果が低下してしまう。ブレードによる清掃では、ブレードのエッジ部301Cでヘッドの吐出口面を清掃するような状態でクリーニングすることが効果的なクリーニングを行う上で重要である。また、オーバーラップ量が小さいと、記録ヘッドとの当接力が低下し、清掃効果の低下を招いてしまう。さらに、オーバーラップ量は、硬度、厚み、ブレードの自由長等によっても清掃効果は影響されるためこれらとのバランスを考慮して決められるべきであるが、少なくとも0.5mm以上2.0mm以下、より、好適には、0.8mm以上1.5mm以下であることが好ましい。

前述したように、ブレードの材質、硬度、厚み、ブレード自由長、オーバーラップ量のバランスによって清掃効果を向上させることができるが、これらのバランスで数値を決めるに際しては、ブレードによって行なわれるクリーニングの際にエッジ部301Cで記録ヘッド面をクリーニングする効果が得られる範囲で適宜選択することが

重要である。

本発明は、特にインクジェット記録方式の中でもバブルジェット方式の記録ヘッド、記録装置に於いて、優れた効果をもたらすものである。

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行なうものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰させて、結果的にこの駆動信号に一対一対応し液体（インク）内の気泡を形成出来るので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行なうことができる。

記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応せる構成を開示する特開昭59年第138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

更に、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的に設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

又、前述したような本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対しての、キャッピング手段、本発明で説明したクリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合

わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出モードを行なうことも安定した記録を行なうために有効である。

更に、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数の組み合わせによってでもよいが、異なる色の複色カラー又は、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【発明の効果】

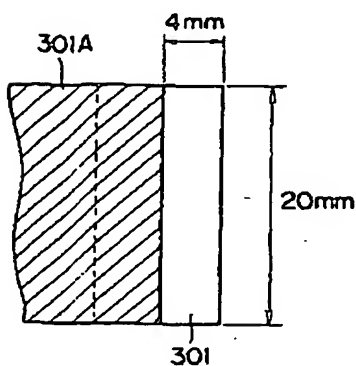
以上の説明から明らかなように、本発明によれば上述のような特性を満足する本発明のブレードによって記録ヘッドの吐出口面をクリーニングしたところ例えば第5図に示されるように非常に効果的な清掃を行うことができた。

ブレード材として耐オゾン性が高く、また、耐油、耐薬品性が高く、さらに、耐摩耗性が高い材料である水素添加ニトリルブタジエンゴムを用いて、以上のような数値範囲の硬度とすることで、従来使用されていたブレードより一層クリーニング効果が高く、長期にわたる使用耐久性が維持される清掃部材を提供できる。

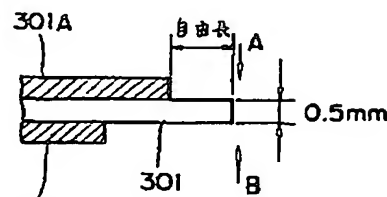
また、記録ヘッドの吐出口面に対する影響やインクに対する影響も極めて少ない、耐久性に優れ、長期にわたる吐出特性改善効果が発揮される清掃部材を備えたインクジェット記録装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

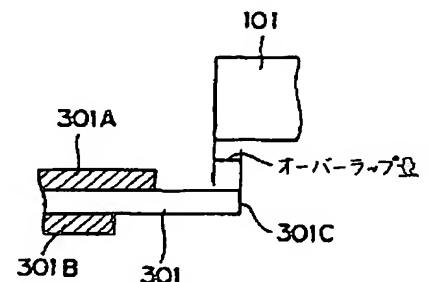
【第2図 (A)】



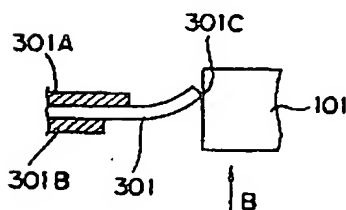
【第2図 (B)】



【第2図 (C)】



【第2図 (D)】



第1図は、本発明の一実施例を示すインクジェット記録装置の概略を示す斜視図、

第2図 (A), (B), (C), (D) は本発明の一実施例にかかる清掃部材を示す模式的側面図、平面図、ブレードによるワイピングの態様を示す概略図およびブレードと記録ヘッドとのオーバーラップの関係を示す概略図、

第3図はシリコンゴムと水素添加ニトリルブタジエンゴムの各々に対応した記録量と摩耗量との関係を示す線図、

10

第4図はシリコンゴムと水素添加ニトリルブタジエンゴムの各々に対応した記録量とワイピング効果との関係を示す線図、

第5図は、本発明に係るブレードを用いてクリーニングしたときの吐出形成面の一例を示す模式図、

第6図は、濡れが生じた吐出口形成面（ヘッド表面）の一例を示す模式図、

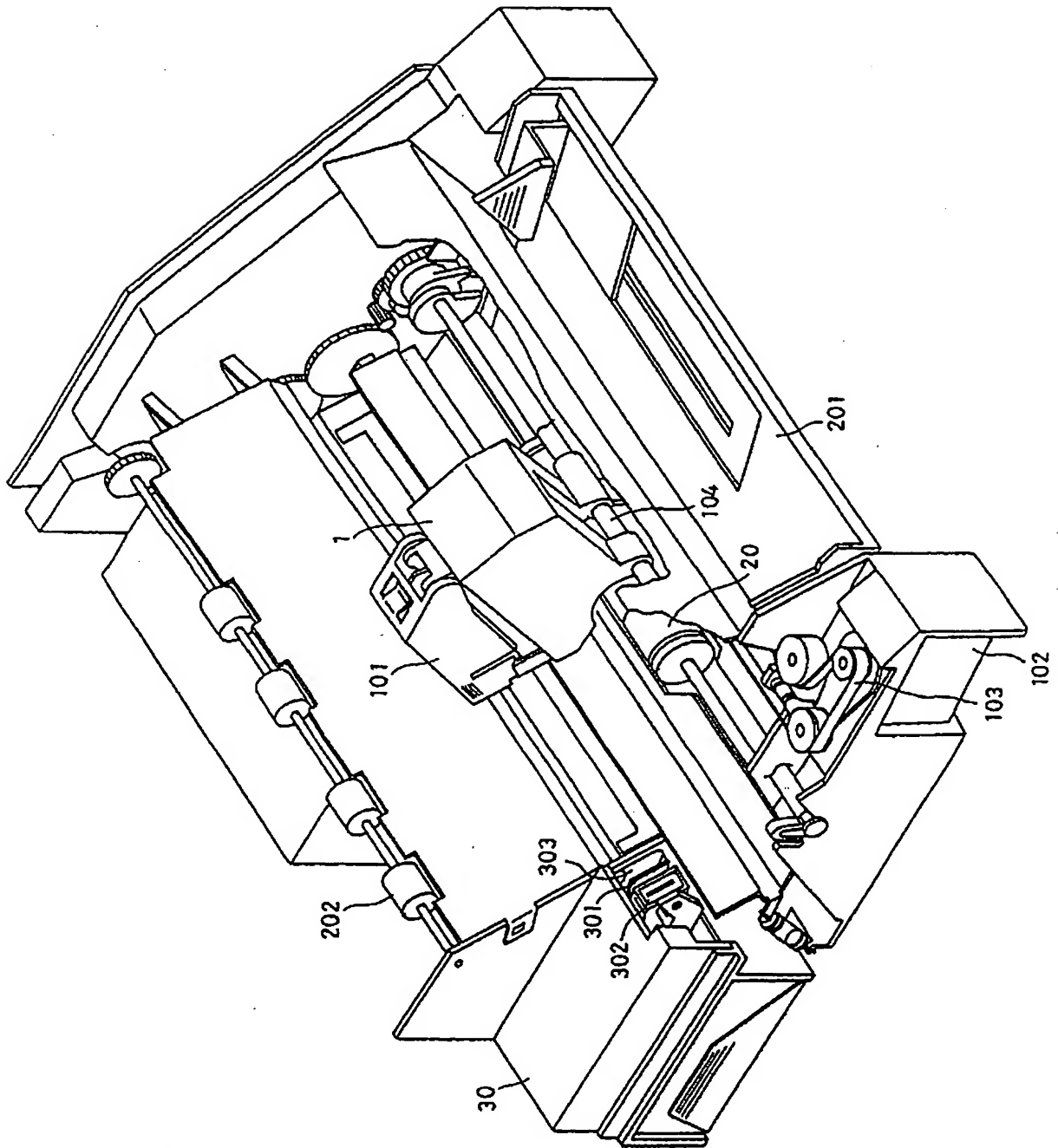
第7図は、従来構成のゴムブレードを用いてワイピングした場合の吐出口形成面の一例を示す模式図である。

20

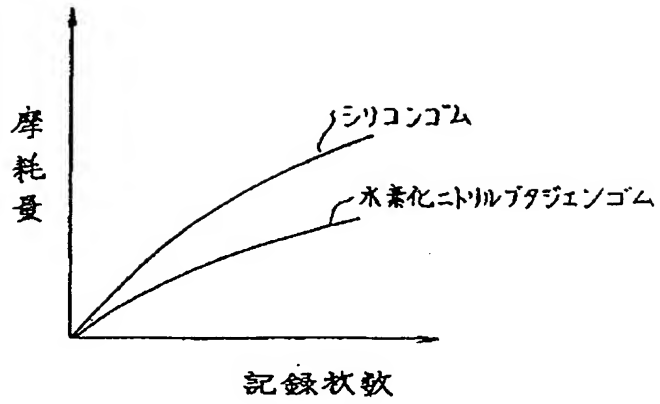
1……キャリッジ、20……紙送りローラ、30……吐出回復部、101……記録ヘッド、102……モータ、103……ベルト、104……ガイド軸、201……給紙部、202……排紙ローラ、301……ブレード、301A、301B……保持部材、301C……エッジ部、302……キャップ、303……インク吸収体。

(8)

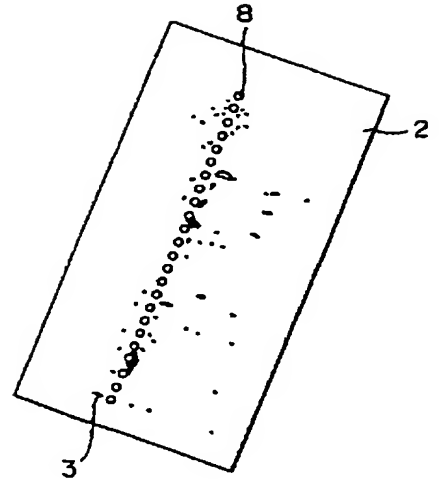
【第1図】



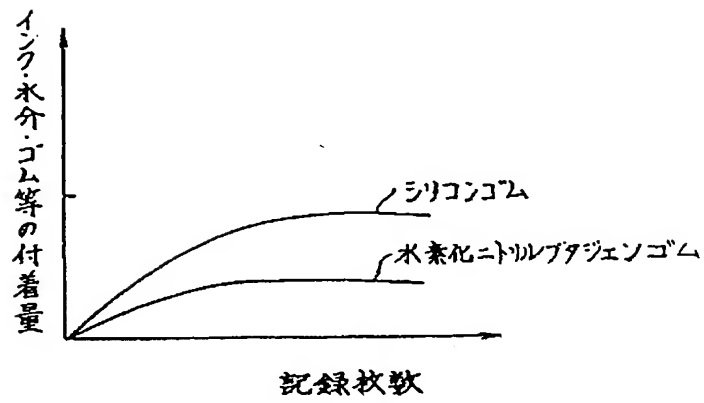
【第3図】



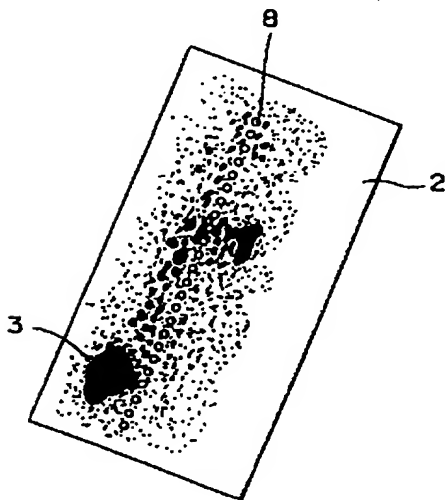
【第5図】



【第4図】



【第6図】



【第7図】

